TRAITÉ

DE

PHOTOGRAPHIE

MICROSCOPIQUE

PAR

DAGRON

PREMIÈRE PARTIE

APPAREILS ET ACCESSOIRES AVEC DESSINS ET LÉGENDES

SECONDE PARTIE

PRATIQUE ET MANIÈRE D'OPÉRER

PARIS

DAGRON ET CIE, RUE NEUVE-DES-PETITS-CHAMPS, 66

E. GIRAUD, LIBRAIRE
20, RUE SAINT-SULPICE

LEIBER, LIBRAIRE
RUE DE SEINE, 19

1864

TRAITÉ
DE
PHOTOGRAPHIE
MICROSCOPIQUE

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

TRAITÉ
DE
PHOTOGRAPHIE
MICROSCOPIQUE

PAR

DAGRON

PREMIÈRE PARTIE

APPAREILS ET ACCESSOIRES AVEC DESSINS ET LÉGENDES

SECONDE PARTIE

PRATIQUE ET MANIÈRE D'OPÉRER

PARIS

DAGRON ET Cie, RUE NEUVE-DES-PETITS-CHAMPS, 66

E. GIRAUD, LIBRAIRE
20, RUE SAINT-SULPICE

LEIBER, LIBRAIRE
RUE DE SEINE, 19

1864

AVANT-PROPOS

Les traités de photographie les plus récents et les plus complets prononcent à peine le nom de la photographie microscopique. Cette branche est cependant devenue en cinq années une véritable industrie, se rattachant à une trentaine de fabrications accessoires et variées, notamment à la bijouterie.

On chercherait en vain dans tous les traités

photographiques parus les données indispensables à la fabrication et au montage de ces petites images qui vont se multipliant à l'infini.

Ces données, nous ne les avons pas conquises sans peine. Il a fallu de très-grands efforts pour obtenir à coup sûr ces infiniment petits, qu'il faut contraindre à naître rigoureusement parfaits, parce que, pour eux, toute retouche est absolument impossible. Mais, puisque nous avons réussi au delà de nos espérances, que cette fabrication est devenue aujourd'hui le plus facile et le plus rapide des arts se rattachant à l'admirable découverte des Niepce et des Daguerre, nous avons pensé nous rendre utile en en révélant ici tous nos procédés, tels qu'ils sont employés dans nos ateliers. Personne n'a pratiqué aussi en grand que nous l'industrie que nous avons créée ; nous ne pouvions donc pas faire appel à une expérience plus consommée que la nôtre. On nous saura peut-être gré de mettre cette charmante innovation à la

portée de tout le monde; d'offrir à tous, et à des prix plus que raisonnables, les moyens de produire facilement et économiquement ces petits cylindres appelés *stanhopes*, ainsi que ces pierres de toutes formes et de toutes couleurs, objets mystérieux où chacun peut enfermer ce qu'il a de plus cher au monde.

TRAITÉ

DE

PHOTOGRAPHIE MICROSCOPIQUE

PREMIÈRE PARTIE

APPAREILS ET ACCESSOIRES

Nous faisons fabriquer dans nos ateliers, et sous nos yeux, le matériel de la photographie microscopique. Nous ne le livrons qu'après l'avoir consciencieusement essayé dans notre laboratoire.

Le plus important de ces appareils est la cham-

bre noire ; voici sa figure, sa légende et le moyen de s'en servir.

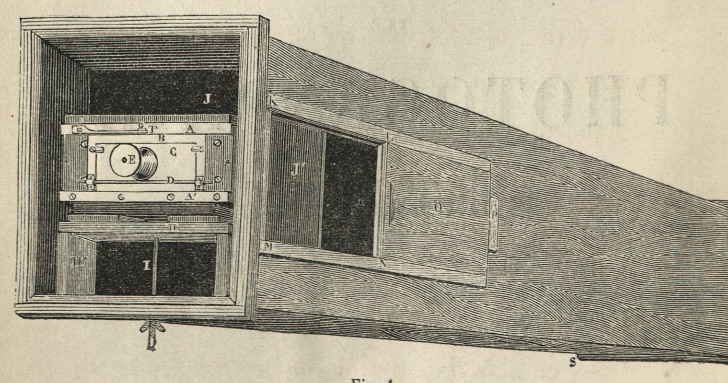


Fig. 1.

LÉGENDE EXPLICATIVE.

B. Châssis dans lequel se placent le micromètre servant à mettre le foyer et ensuite la lame de verre préparée pour recevoir les épreuves microscopiques.

C. Plaque de cuivre mobile sur l'axe D, et qui étant mise en place retient la lame de verre.

E. Microscope régulateur servant à mettre le micromètre au foyer.

Dans l'intérieur, et occupant une position contraire à ce microscope, se trouve l'objectif qui se meut entre deux coulisses. Cet objectif et le microscope E avancent et reculent en tournant sur leur pas de vis.

F. Ressort dont la pression engage la pointe de la vis G dans les huit crans pratiqués sur l'épaisseur de la partie supérieure du châssis B.

H. Banc en bois supportant l'ensemble des pièces ci-dessus.

I. Vis fixant le tube sur le banc.

J J'. Diaphragme concentrant toute la lumière sur l'objectif.

K L N M. Ouverture latérale pratiquée sur le tube, afin de pouvoir introduire la main dans l'intérieur pour régler l'objectif.

O. Glissière se mouvant dans des coulisses et fermant l'ouverture ci-dessus quand l'image est au foyer.

P. Arrêt de la glissière.

Q R S. Extrémité opposée du tube sur laquelle on place le cliché et le verre dépoli.

Pour les expéditions lointaines, le tube en bois

est à coulisse et n'a plus qu'une longueur de 35 centimètres.

Les épreuves s'obtiennent d'après un cliché, soit de carte, demi-plaque, ou plaque normale ; ce cliché est placé à l'extrémité du tube QRS, dressé au grand jour en face d'une fenêtre. Les rayons lumineux parallèles qui le traversent sont rendus convergents par l'objectif à court foyer, et vont peindre sur la lame de verre préparée une image infiniment petite.

Nous employons, comme on le verra à la seconde partie, le procédé Taupenot.

En suivant bien nos procédés, il n'y aura pas de difficulté pour la mise au foyer.

On met au point en regardant au microscope E, en faisant tourner la vis de manière à bien distinguer les raies tracées d'avance sur le micromètre placé à l'endroit même où sera le verre préparé. Quand on voit très-distinctement les raies et les poussières du micromètre, il reste à mettre l'image au foyer, en faisant avancer ou reculer l'objectif

intérieur absolument comme le microscope qui a servi à mettre le micromètre au foyer. En tournant dans un sens ou dans l'autre on aperçoit bientôt l'image qui vient se peindre sur la petite lame de verre, et pour peu qu'on ait l'habitude de la photographie ordinaire, il est facile de s'assurer du plus ou moins de finesse de la mise au foyer. On ôte alors le micromètre et l'on met à sa place la lame de verre.

Le temps de pose varie de 1 à 3 secondes, selon que le temps est plus ou moins beau.

Quand on juge que l'impression a été suffisante, on fait avancer le multiplicateur d'un cran, puis d'un second, et ainsi de suite jusqu'à 8. On retire alors la plaque du châssis, et on lui fait subir l'action révélatrice, comme nous l'indiquons à la seconde partie.

Nous faisons aussi des chambres à 3, 6, 9 et 15 objectifs; le système est absolument le même, mais nous engageons les photographes qui n'ont que des portraits individuels à reproduire à ne pas employer

d'autres chambres que celles à un objectif, puisque dans 8 à 15 secondes, on peut avoir 8 portraits sur la petite lame de verre de 2 cent. sur 7 1/2.

Une loupe, fig. 2, est nécessaire pour suivre et surveiller le développement de l'image.



Fig. 2.

La loupe n'accuse que le développement de l'image ; il faut un microscope composé, fig. 3, d'une certaine puissance, pour constater qu'elle est parfaite et digne d'être fixée au petit cylindre (stanhope) ou à la pierre.

Les photographies une fois choisies sont découpées par petits carrés avec un diamant ordinaire. On a bien soin qu'aucune poussière ne reste adhérente à ce petit carré du côté de l'image. ~~Pour cela~~ Ensuite on met pendant quelques instants le stanhope ou la pierre sur le couvercle d'un petit fourneau qu'on a soin de tenir légèrement chaud. On en-

duit d'un peu de baume de Canada la surface du stanhope ou de la pierre, on prend avec les précelles le petit carré de verre, on le presse, douce-

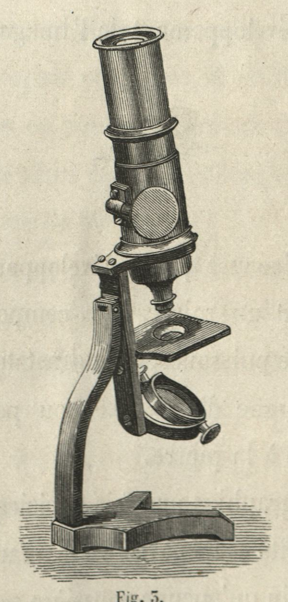


Fig. 3.

ment d'abord, fortement ensuite, contre la base enduite de baume, et on l'abandonne à lui-même.

Pour s'assurer que l'opération a bien réussi,

que le contact est parfait et sans bulles d'air interposées, on regarde par l'extrémité arrondie du cylindre ou de la pierre, qui faisant microscope, montre agrandie et distincte l'image fixée à la base. Si des bulles d'air se montrent encore, c'est qu'on n'a pas assez appuyé le verre, ou qu'on ne l'a pas pressé assez également contre la base du stanhope ; on le placera un instant sur le couvercle du fourneau pour rendre au baume de Canada un peu de fluidité, et l'on recommencera le collage avec plus de précaution.

Comme la fabrication du stanhope et de la pierre fine ou fausse est étrangère à la photographie, nous livrons tout taillés ces objets terminés, à une de leurs extrémités, par une surface arrondie ou sphérique, à l'autre par une surface plane, laquelle est parfaitement au foyer du microscope constitué par l'extrémité arrondie.

Il ne reste plus pour terminer le travail qu'à déborder ou arrondir le stanhope et l'épreuve qui ne font plus qu'un tout; une meule d'opti-

cien, peu coûteuse, dont voici le dessin, est très-bonne pour cet usage.

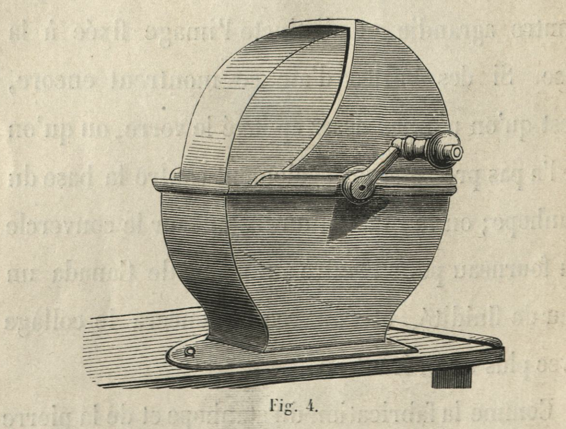


Fig. 4.

Un autre outil plus cher, le tour d'opticien, peut être employé avec avantage, mais il ne sera utile qu'aux personnes qui ont en vue d'entreprendre cette partie en grand.

Nous en donnons également le dessin fig. ~~8.~~ 5

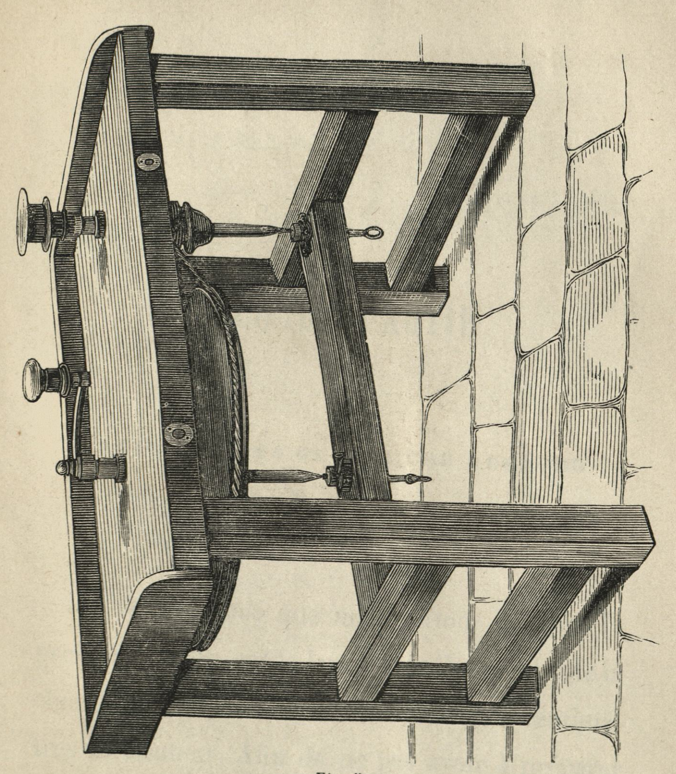


Fig. 5.

SECONDE PARTIE

MANIPULATIONS ET MANIÈRE D'OPÉRER

Les verres, ainsi que nous l'avons dit dans la première partie, ont la largeur de l'ouverture de la chambre noire, 7 1/2 centimètres sur 2 centimètres de hauteur. Afin de ne pas avoir à préparer petite plaque par petite plaque, nous avons adopté une hauteur de verre de 18 centimètres. Une fois cette plaque de 18 centimètres sensibilisée, on la coupe par bandes de 2 centimètres, et l'on obtient ainsi de chaque plaque 9 verres tout prêts à être

mis successivement dans la chambre noire. On trouve ainsi, avec une économie de temps très-grande, plus de facilité pour le nettoyage et la préparation.

I

Nettoyage de la glace.

Nous n'employons jamais de tripoli ; la craie lévigée a le double avantage d'être d'un très-grand bon marché et de ne jamais rayer le verre.

Nous l'utilisons ainsi :

Prenez 1,000 grammes d'eau,
50 grammes de craie lévigée,
200 centimètres cubes d'alcool à 40°.

Mêlez bien.

On peut se servir immédiatement de ce mélange.

Faites-en tomber quelques gouttes sur la plaque de verre, et étendez-le avec un tampon de coton ; répétez l'opération sur la seconde surface. Quand les deux surfaces auront été bien frottées et bien

nettoyées, on les essuiera d'abord avec un second tampon de coton sec, puis avec une peau fine de daim. Si l'on opérait au collodion humide, ce premier nettoyage suffirait peut-être ; mais le recours ultérieur à l'albumine impose de plus grandes précautions. On fera donc bien de procéder à un second nettoyage, mais cette fois seulement, sur l'une des surfaces qui doit recevoir la couche sensible. Nous employons dans nos ateliers, pour cette dernière opération, un peu de collodion restant des flacons.

II

Préparation du collodion.

(Procédé Taupenot.)

Pour ce procédé, il ſaut que le collodion soit un peu plus fluide que le collodion ordinaire. Pour l'obtenir tel, nous mettons :

Coton poudre — 75 Centigramme

Éther à 62°.	100 grammes.
Alcool à 40°.	25 »
Iodure d'ammonium. . . .	1 »
Bromure d'ammonium. . .	0,25 centigr.

Bien agiter, et laisser reposer pendant 24 heures; puis décanter et abandonner à un nouveau repos de 12 heures. Le collodion alors est parfaitement limpide.

III

Préparation de l'albumine.

6 blancs d'œufs donnent environ .	150 cent. cubes d'albumine.
Vous ajouterez pour cette quantité.	15 gr. eau distillée.
1/2 gramme d'iodure de potassium pour chaque blanc d'œuf, soit. .	5 gr.
Quelques gouttes d'ammoniaque liquide	5 gr.
Un morceau de sucre blanc . . .	2 gr.
Iode.	Une légère parcelle.

Battez le tout ensemble soit avec une fourchette en bois soit avec un petit balai de jonc pendant environ 10 minutes, ou jusqu'à ce que la mousse soit assez résistante pour que la fourchette s'y tienne debout. Laissez reposer pendant 12 heures l'albumine, qui, pendant ce temps, s'étant fait passage à travers sa propre mousse, est très-bonne et toute prête à être employée.

Remarque. — En cassant les œufs, on a bien soin de séparer du blanc le jaune et le germe, et de les enlever, de manière à ne laisser dans la cuvette ou saladier que le blanc tout à fait pur. Quand on a beaucoup d'albumine à préparer, il vaut mieux avoir près de la cuvette un verre dans lequel on fait d'abord tomber le blanc pour le verser ensuite dans la cuvette. De cette manière, si en cassant les œufs on a laissé tomber avec le blanc quelques germes ou un peu de jaune qu'on ne puisse pas enlever, il n'y aura de perdu que le blanc contenu dans le verre.

IV

Application du collodion et de l'albumine au verre.

Nous avons dit, dans la première partie, que nos verres étaient de 7 c. 1/2 sur 18; c'est donc un de ces verres qu'on doit prendre et bien nettoyer. On passe encore, par mesure de précaution, un blaireau à la surface qui doit recevoir la préparation, et on étend le collodion.

On sensibilise ensuite la plaque ainsi collodionnée dans un bain à 7 ou 8 pour 100 de nitrate d'argent; 12 à 15 secondes d'immersion suffisent pour que la sensibilisation soit ce qu'elle doit être.

Au sortir du bain, on lave bien la plaque, soit dans une cuvette soit même sous un robinet d'eau distillée, de manière à la débarrasser du sel d'argent libre. On la laisse ensuite égoutter pendant le

temps nécessaire au collodionnage, à la sensibilisation et au lavage d'une seconde plaque. Quand la plaque est suffisamment égouttée, et pendant qu'elle est encore humide, on étend l'albumine à sa surface, par-dessus le collodion, et de la même manière que celui-ci. Il est bon d'avoir à côté de soi un flacon avec un entonnoir et son filtre pour recevoir l'excédant de l'albumine.

et séchée

La plaque étant ainsi bien préparée, on lui fait subir une seconde sensibilisation, mais cette fois dans un bain contenant 10 pour 100 de nitrate d'argent et 10 pour 100 d'acide acétique. 15 secondes de séjour dans le bain suffisent à la sensibilisation; au sortir de ce second bain, on lave de nouveau, avec soin, sous un jet d'eau filtrée et ensuite d'eau distillée comme on a fait pour le collodion sensibilisé. On dresse la plaque dans l'égouttoir; et lorsqu'elle est sèche, elle est toute prête à être employée. A moins qu'on n'opère sur-le-champ, on l'enferme dans une boîte à rainure, à l'abri de toute lumière.

Là elle conserve toutes ses qualités, non-seulement pendant plusieurs mois, mais même pendant une ou deux années.

Nous devons faire remarquer que le bain de la seconde sensibilisation a besoin d'être souvent restauré et filtré, parce que l'acide acétique qu'il contient le fait noircir, et en même temps le rend boueux.

Voici le moyen que j'emploie pour lui rendre sa limpidité première : j'ajoute 25 grammes de kaolin par 100 grammes de bain, j'agite et je filtre.

Il est impossible que le kaolin ne diminue pas quelque peu le titre du bain. Il faudra donc recourir au pèse-sel pour s'assurer qu'il n'est pas affaibli, et ajouter au besoin du nitrate et de l'acide acétique pour compenser la perte qui aurait été constatée.

La pose varie selon le temps : en belle lumière une seconde de pose suffit, par un mauvais temps il faut quelquefois poser 50 à 60 secondes.

Comme sur la même petite lame de verre on

fait 8 épreuves; lorsqu'on voudra être bien fixé, on fera ces 8 épreuves avec des temps de pose différents, de manière à laisser poser les lames suivantes en conséquence.

V

Développement de l'image.

Pour obtenir toute la finesse désirable, il faut avant tout ne pas chercher à faire venir l'image trop vite.

Le bain révélateur est composé comme il suit :

Eau.	1,000	grammes.
Acide gallique	3	»
Acide pyrogallique . . .	1	»
Alcool	25	»

Si le nombre des épreuves à développer est assez petit, on versera dans une cuvette le quart environ de la solution précédente ; on y plongera les lames de verre sortant de la chambre noire ; après 10 à 20 secondes, on ajoutera à la solution quelques gouttes, 3 ou 4 au plus, d'une solution de nitrate d'argent à 2 pour 100, pour aider à la révélation

de l'image, qui ne tarde pas à se montrer. Après l'apparition on enlève la lame de verre de la solution, et on l'examine avec la loupe figurée dans la première partie. Si les noirs et les blancs ont une intensité suffisante, si les images sont nettes et distinctes, on ne remet pas le verre dans le bain révélateur. Dans le cas contraire on l'y replonge. On suit ainsi à la loupe chaque lame et chaque image, jusqu'à ce que toutes soient parfaitement développées. Quand elles sont à point, on les plonge dans une autre cuvette d'eau filtrée pour les bien laver, et l'on passe au fixage.

VI

Fixage de l'épreuve.

Le bain fixateur est formé de

Eau filtrée.	1,000	grammes.
Hyposulfite de soude. . .	200	»

La proportion de 20 pour 100 d'hyposulfite est celle à laquelle nous nous sommes arrêté. Mais, dans le fixage comme dans le développement, il faut surveiller attentivement l'image. Elle est ordinairement fixée après 10 ou 15 secondes; en la regardant par transparence, c'est-à-dire en la tenant entre l'œil et la lumière, on suit sans trop de peine le désiodage successif de l'argent; il faut ensuite la bien laver dans une cuvette d'eau filtrée.

Après cette dernière opération le travail photographique est entièrement terminé. Il ne reste plus

qu'à passer les lames sous le grand microscope, pour reconnaître le travail fait ; si une épreuve laisse à désirer, nous nous empressons toujours de l'effacer. A ce moment on met les lames vérifiées dans une boîte à rainures bien fermée, et on les prend au fur et à mesure des besoins pour les coller au stanhope ou à la pierre, comme on l'a décrit dans la première partie.

Pour les photographes qui ne veulent pas se donner l'embarras du travail, nous nous chargeons de faire la reproduction d'après leurs clichés ou photographies.

	Sur stanhopes.	Sur pierres 1/2 fines ou doublées.
Une seule épreuve	5 fr.	10 fr.
Demi-douzaine	8	30
Une douzaine.	12	50

Nous croyons aussi devoir prévenir que nous avons toujours dans nos magasins des montures variées à l'infini, en bijoux d'or, d'argent, doublé d'or ; des fantaisies en nacre, ivoire, etc.

Nous nous sommes attachés à créer en bijouterie des modèles gracieux et nouveaux. Nos clefs de

montre se dévissent en plusieurs pièces, de sorte que l'on peut réunir dans le même bijou les membres de sa famille, ses amis, et tous ceux qui vous sont chers, sans que le volume du bijou soit en rien augmenté.

APPENDICE

PRIX DES APPAREILS ET ACCESSOIRES DE LA PHOTOGRAPHIE MICROSCOPIQUE

Appareil complet composé de : une chambre noire en cuivre avec son microscope pour la mise au foyer, le micromètre, l'objectif, le tube en bois, les châssis et verre dépoli [1]	110 fr.	» c.
Petite loupe pour surveiller le développement . .	12	»
Microscope pour vérifier les épreuves avant de les faire adhérer au stanhope ou à la pierre. . . .	30	»
Meule d'opticien pour le débordage des stanhopes .	15	»
Tour d'opticien qui n'est utile que pour les personnes qui voudraient opérer en grand	105	»
Petit fourneau en tôle.	4	»
Godet de baume du Canada.	5	»

[1] Pour les chambres à plusieurs objectifs, 10 fr. en sus pour chacun d'eux.

Diamant pour couper les petits carrés porte-image.	12	»
Une paire de précelles pour prendre lesdits carrés.	»	75
Boîte à rainures avec 50 verres extra-minces de 7 cent. et demi sur 18	12	»
Autre boîte vide de 25 rainures pour recevoir les lames après la sensibilisation et le découpage de 2 cent. sur 7 et demi.	1	»
Un égouttoir	3	»
Stanhopes, la grosse.	8	»

FIN

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.

PARIS. — IMP. SIMON RAÇON ET COMP., RUE D'ERFURTH, 1.